

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-139790

(P2000-139790A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl.⁷

A 4 7 L 9/16

識別記号

F I

A 4 7 L 9/16

テーマコード(参考)

3 B 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-317339
(22) 出願日 平成10年11月9日 (1998.11.9)

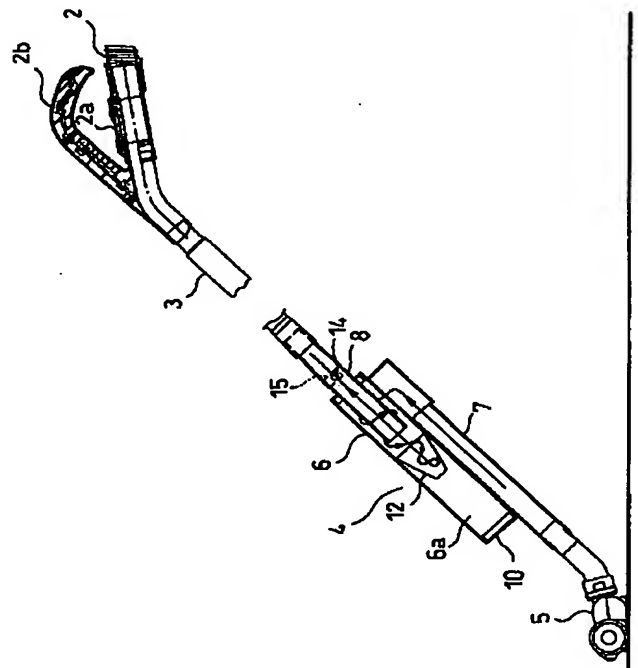
(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(72) 発明者 中井 康一
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(72) 発明者 小寺 定基
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(74) 代理人 100083231
弁理士 紋田 誠
Fターム(参考) 3B062 AH00

(54) 【発明の名称】 吸引掃除機

(57) 【要約】

【課題】 サイクロン分離式集塵装置で捕集した塵埃が電動送風機停止時に吸引側に吸い込まれるのを防ぐことができる吸引掃除機を提供する。

【解決手段】 サイクロン分離式集塵装置4と吸引用の電動送風機との間の吸引経路に、外気を取り込む開口14を形成すると共に、電動送風機の電源投入中は前記開口14を閉鎖し、電動送風機の電源断時に前記開口14を開いて外気を取り込む開閉手段(弁体15)を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サイクロン分離方式による集塵装置を備えた吸引掃除機において、

前記集塵装置と吸引用の電動送風機との間の吸引経路に、外気を取り込む開口を形成すると共に、

前記電動送風機の電源投入中は前記開口を閉鎖し、前記電動送風機の電源断時に前記開口を開いて外気を取り込む開閉手段を備えたことを特徴とする吸引掃除機。

【請求項 2】 前記集塵装置は、吸込具が接続される吸込パイプが円筒の接線方向に接続される円筒集塵部と、該円筒集塵部の一端に接続されて電動送風機側に連通する連通パイプとを備え、

前記連通パイプに前記開口及び開閉手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の吸引掃除機。

【請求項 3】 前記開閉手段は、前記吸引経路内と外気との圧力差及び弾性体の復元力を利用して、電動送風機の動作中はその吸引力により前記弾性体の復元力に抗して前記開口を閉鎖し、電動送風機の電源が切れて弱くなってくる吸引力が前記弾性体の復元力より小さくなったときに前記開口を開く開閉弁から成ることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の吸引掃除機。

【請求項 4】 前記開閉弁は、前記開口を開閉する弁体を弾性体で形成して成ることを特徴とする請求項 3 記載の吸引掃除機。

【請求項 5】 前記開閉弁は、前記開口を開閉する弁体と、この弁体に連結されて前記開口を開放する方向に付勢されたコイルバネとから成ることを特徴とする請求項 3 記載の吸引掃除機。

【請求項 6】 前記集塵装置を床移動型掃除機の連結パイプに取り付けたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の吸引掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、サイクロン分離方式による集塵装置を備えた吸引掃除機に係わり、特にサイクロン分離式集塵装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の吸引掃除機に備えられるサイクロン分離式集塵装置は、実公平 3-103058 号公報等にあるように、吸込具から塵埃と共に吸引される空気を円筒集塵部内で螺旋状に高速に旋回させることにより、空気中に混じった塵埃を遠心力を利用して分離し、分離した塵埃を円筒集塵部下方の集塵室に捕集するものであり、塵埃が分離された空気は電動送風機による吸引側に吸い込まれるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来のサイクロン集塵方式のものでは、吸気流が高速である間は遠心力による分離捕集に関して問題ないが、電動送風機の電源が切られて吸気流が弱くなり出すと、そ

の弱くなった吸気流に引っ張られて、それまでに分離捕集されて集塵室内に溜まっていたゴミが電動送風機側に流れてしまう問題があった。

【0004】また、吸気流が弱くなると、筒体内で旋回しているゴミが遠心力を失って筒体の中心側に寄り、弱くなった吸気流によって、電動送風機側へ、旋回力の弱まったゴミが吸い込まれてしまう。

【0005】そこで、本願発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、サイクロン分離式集塵装置で捕集した塵埃が電動送風機停止時に吸引側に吸い込まれるのを防ぐことができる吸引掃除機を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するために、本願発明は、サイクロン分離方式による集塵装置を備えた吸引掃除機において、前記集塵装置と吸引用の電動送風機との間の吸引経路に、外気を取り込む開口を形成すると共に、前記電動送風機の電源投入中は前記開口を閉鎖し、前記電動送風機の電源断時に前記開口を開いて外気を取り込む開閉手段を備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、前記集塵装置は、吸込具が接続される吸込パイプが円筒の接線方向に接続される円筒集塵部と、該円筒集塵部の一端に接続されて電動送風機側に連通する連通パイプとを備え、前記連通パイプに前記開口及び開閉手段を設けたことを特徴とするものである。

【0008】さらに、前記開閉手段は、前記吸引経路内と外気との圧力差及び弾性体の復元力を利用して、電動送風機の動作中はその吸引力により前記弾性体の復元力に抗して前記開口を閉鎖し、電動送風機の電源が切れて弱くなってくる吸引力が前記弾性体の復元力より小さくなったときに前記開口を開く開閉弁から成ることを特徴とするものである。

【0009】また、前記開閉弁は、前記開口を開閉する弁体を弾性体で形成して成ることを特徴とするものである。

【0010】一方、前記開閉弁は、前記開口を開閉する弁体と、この弁体に連結されて前記開口を開放する方向に付勢されたコイルバネとから成ることを特徴とするものである。

【0011】また、前記集塵装置を床移動型掃除機の連結パイプに取り付けたことを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図 1 は、床移動型の掃除機にサイクロン分離式集塵装置を取り付けた場合の実施形態を示す要部構成図である。

【0014】この掃除機は、吸引用の電動送風機及び紙バックやフィルタを用いた集塵室が備えられた掃除機本

体部（図示せず）、電動送風機の電源をオン／オフする操作スイッチ2a等が設けられたハンドル2bを有するホース部2、連結パイプ3、この連結パイプ3に取り付けられたサイクロン分離式集塵装置4、及び床用吸込具5などから構成されている。

【0015】上記掃除機本体部の電動送風機が駆動されることにより、床用吸込具5から吸い込まれる塵埃の混じった空気が、サイクロン分離式集塵装置4内を矢印で示すように螺旋状に巡回しながら通ることによって、遠心力で塵埃が分離され、集塵される。

【0016】上記サイクロン分離式集塵装置4の詳細構成を図2～図4に示す。

【0017】本実施形態におけるサイクロン分離式集塵装置4は、透明部材で構成された円筒集塵部6と、この円筒集塵部6に一体的に横付けされて先端に床用吸込具5が接続される先端パイプ（吸込パイプ）7と、円筒集塵部6の上部側から円筒集塵部6内に挿入されると共に連結パイプ3に接続される後端パイプ（連通パイプ）8と、この後端パイプ8を支持する後端パイプ支持部9と、円筒集塵部6の底面側に着脱可能に設けられたゴミ受け皿部10等から構成されている。

【0018】上記円筒集塵部6と先端パイプ7の上部接続部には、先端パイプ7を介して吸引される空気が円筒集塵部6の上部内周の接線方向に吸引されるように形成された連通孔11が形成されている。

【0019】また、上記円筒集塵部6は、中央部に取り付けられた逆円錐筒12で上下に区画され、下部が集塵室6aとなっている。

【0020】そして、本実施形態では、円筒集塵部6の上端より突き出た後端パイプ8の両側面に、外気を取り込む開口14、14が形成されると共に、これら両開口14、14を開閉する弁体15が取り付けられている。

【0021】上記弁体15は、例えば軟質ポリ塩化ビニル（PVC）や軟質ゴムといった弾性体を、図4に示すように、後端パイプ8より小さな曲率で両開口14、14を覆うように成型して、後端パイプ8の両開口14、14間の中央部に設けられた取付部16に固着したものである。

【0022】以上の構成で、掃除機本体部の電動送風機が動作することにより、床用吸込具5から空気と共に吸い込まれた塵埃は、先端パイプ7を通り、先端パイプ7と円筒集塵部6との間の連通孔11より円筒集塵部6内に入る。

【0023】円筒集塵部6内に吸引空気と共に入った塵埃は、連通孔11が円筒集塵部6内周の接線方向に向けて開口されていると共に、後端パイプ8の吸引口8aが下方にあるので、円筒集塵部6の内壁に沿って下方に向けて螺旋状に高速に巡回してゆき、遠心力による力と下方への力を受けて、逆円錐筒12の出口12aより集塵室6a内に投入され、ゴミ受け皿部10に塵埃Dが溜め

られる。ゴミ受け皿部10は着脱可能になっており、溜まったゴミは随時捨てることができる。

【0024】また、塵埃の取り除かれた空気は、後端パイプ8、連結パイプ3、ホース部2を通り、掃除機本体部へと吸引される。ここで、電動送風機は通常の運転状態にあるので、その吸引力は大きく、開口14及び弁体15が設けられた後端パイプ8にも大きな吸引力が働く。従って、弁体15は図3に示すように両開口14、14にびったりと吸い付けられ、両開口14、14は完全に塞がれるので、ここから外気が侵入することはない、吸引能力が低下することはない。

【0025】一方、掃除を終えて、ハンドル2bの操作スイッチ2aを操作して電動送風機の電源が切られることにより吸気流が弱くなり出すと、開口14及び弁体15が設けられた後端パイプ8における吸引力も低下するので、弁体15がその復元力により図4に示すように両側に開き、両開口14、14を開放する。

【0026】従って、この両開口14、14から外気が取り込まれ、円筒集塵部6への吸引力は急激に低下するので、集塵室6aに溜まった塵埃Dや遠心力を失って筒体の中心側に寄ってきた塵埃が後端パイプ8を介して掃除機本体部側に吸い込まれてしまうのを防ぐことができ、その分だけ、サイクロン分離式集塵装置4の集塵効率を向上することができる。

【0027】さらに、本実施形態では、サイクロン分離式集塵装置4自体に電動送風機停止時の不具合解消対策が施されているので、吸引掃除機への導入を容易に行うことができると共に、弁体15自体を弾性体で形成しているので、極めて簡単な構成で安価に実現できる。

【0028】また、この種の床移動型掃除機においては一般に掃除機本体部に使い捨ての集塵用紙パックが用いられるが、上記のようなサイクロン分離式集塵装置4を備えてその集塵効率の向上を図ることにより、掃除機本体部に装着する紙パックの長寿命化や紙パックレス化が図れる。

【0029】また、円筒集塵部6は透明部材（透明樹脂等）で形成されているので、集塵室6a内に溜まったゴミの量が目で直接確かめられ、掃除の成果やゴミの捨て時が一目で分かって便利である。

【0030】図5、図6は、本願発明の他の実施形態の構成と作用を示す要部断面図であり、前記実施形態の図2と同一符号は同一又は相当部分を示している。なお、図5は電動送風機動作中を示し、図6は電動送風機停止時を示している。

【0031】前記実施形態では、弁体15自体を弾性体で形成して、その復元力を利用したが、本実施形態では、図5、図6に示すように、後端パイプ8に形成した開口17を開閉する弁体18とは別に、弾性体としてコイルバネ19を用いている。弁体18は、弾性体である必要はないが、成型の容易さ等から例えば軟質ポリ塩化

10

20

30

40

50

ビニル（PVC）等を用いて、2枚の円盤を軸で連結した形状に形成されている。

【0032】上記開口17の外側は、筒状のハウジング20で覆われており、このハウジング20内に弁体18とコイルバネ19が収納されている。ハウジング20の他端側周囲にはスリット状の吸気孔21が多数形成されている。また、弁体18の他端側はコイルバネ19に連結されると共に、コイルバネ19の他端側がハウジング20の底板に固着されている。このコイルバネ19は、弁体18が開口17を開放する方向、すなわち弁体18を引っ張る方向に復元力を有するように設定されている。なお、弁体18の径はハウジング20の内径よりもある程度小さく形成されており、弁体18が開放された時に両者の間をスムーズに空気が流れるようになっている。

【0033】上記のように構成することにより、電動送風機の動作中は後端パイプ8に大きな吸引力が働くので、図5に示すように弁体18はコイルバネ19の復元力に抗して開口17に吸い付けられて開口17を塞ぎ、電動送風機の停止時には吸引力の低下に伴って図6に示すように弁体18がコイルバネ19に引っ張られて開口17を開放するので、前記実施形態と同様な作用、効果を奏すると共に、比較的簡単な構成で、確実に開閉動作を行わせることができると共に、その調整もコイルバネ19の設定で容易に行えるようになる。

【0034】なお、上記各実施形態では、開口の開閉手段に弾性体による開閉弁を用いたが、例えば、図1に示したホース部2のハンドル2bに設けられる操作スイッチ2aに対応して開口と開閉機構を設け、操作スイッチ2aがオンの位置では開口が閉鎖し、オフの位置では開口が開くように構成しても良い。

【0035】また、上記各実施形態では、本願発明を床移動型掃除機に適用した場合について説明したが、掃除機本体内にサイクロン分離式集塵装置が備えられた縦型掃除機等にも適用可能である。

【0036】

【発明の効果】以上のように本願発明によれば、サイクロン分離式集塵装置と吸引用の電動送風機との間の吸引経路に、外気を取り込む開口を形成すると共に、電動送風機の電源投入中は前記開口を閉鎖し、電動送風機の電源断時に前記開口を開いて外気を取り込む開閉手段を備えたことにより、サイクロン分離式集塵装置で捕集した塵埃が電動送風機停止時に吸引側に吸い込まれるのを防ぐことができ、その集塵効率を向上することができる。

【0037】また、前記集塵装置は、吸込具が接続される吸込パイプが円筒の接線方向に接続される円筒集塵部と、該円筒集塵部の一端に接続されて電動送風機側に連通する連通パイプとを備え、この連通パイプに前記開口及び開閉手段を設けたことにより、サイクロン分離式集塵装置自体に電動送風機停止時の不具合解消対策が施さ

れているので、吸引掃除機への導入を容易に行うことができる。

【0038】さらに、前記開閉手段が、吸引経路内と外気との圧力差及び弾性体の復元力を利用して、電動送風機の動作中はその吸引力により弾性体の復元力に抗して前記開口を閉鎖し、電動送風機の電源が切れて弱くなってくる吸引力が弾性体の復元力より小さくなったときに前記開口を開く開閉弁から成ることにより、他の動力源等を用いずに吸引力の変化のみにより動作するので、安価に構成することができる。

【0039】また、前記開閉弁として、前記開口を開閉する弁体を弾性体で形成することにより、極めて簡単な構成でより安価に実現できる。

【0040】一方、前記開閉弁を、前記開口を開閉する弁体と、この弁体に連結されて前記開口を開放する方向に付勢されたコイルバネとから構成することにより、比較的簡単な構成で、確実に開閉動作を行わせることができると共に、その調整も容易に行えるようになる。

【0041】また、前記集塵装置を床移動型掃除機の連結パイプに取り付けたことにより、床移動型掃除機では一般に本体側に使い捨て式の集塵用紙バックが用いられるが、この紙バックの長寿命化や紙バックレス化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施形態に係る吸引掃除機の要部構成図。

【図2】上記実施形態の吸引掃除機に取り付けられたサイクロン分離式集塵装置の断面図。

【図3】上記図2のA-A断面図で、電動送風機動作中を示す。

【図4】同じく、上記図2のA-A断面図で、電動送風機停止時を示す。

【図5】本願発明の他の実施形態によるサイクロン分離式集塵装置の断面図で、電動送風機動作中を示す。

【図6】同じく、他の実施形態によるサイクロン分離式集塵装置の断面図で、電動送風機停止時を示す。

【符号の説明】

- 2 ホース部
- 3 連結パイプ
- 4 サイクロン分離式集塵装置
- 5 床用吸込具
- 6 円筒集塵部
- 6a 集塵室
- 7 先端パイプ
- 8 後端パイプ
- 9 後端パイプ支持部
- 10 ゴミ受け皿部
- 11 連通孔
- 14, 17 開口
- 15, 18 弁体

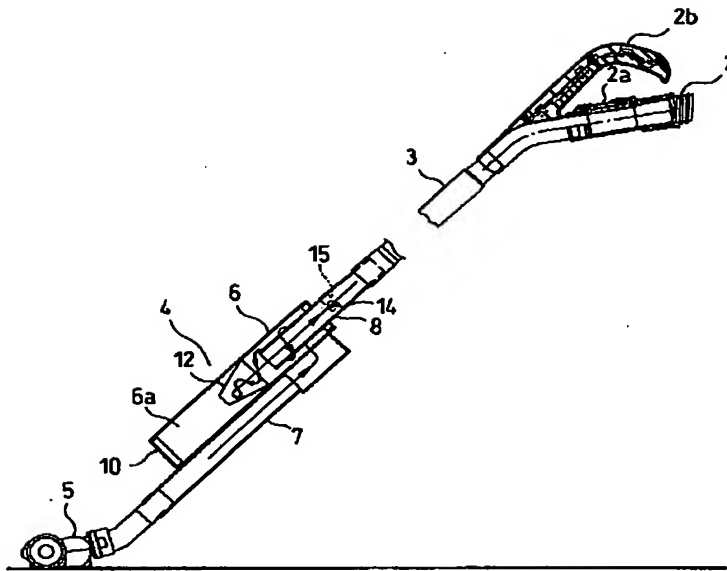
19 コイルバネ

20 ハウジング

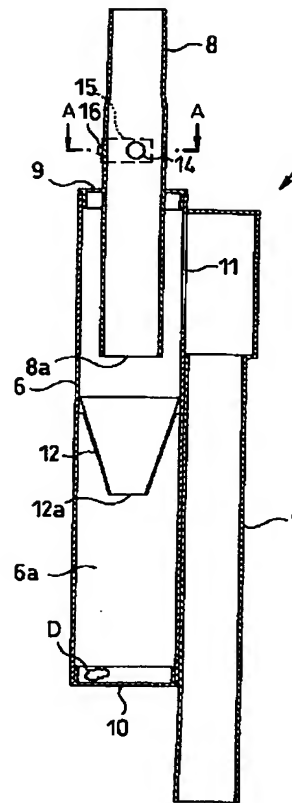
* 21 吸気孔

*

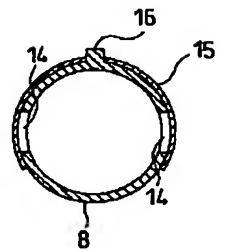
【図1】



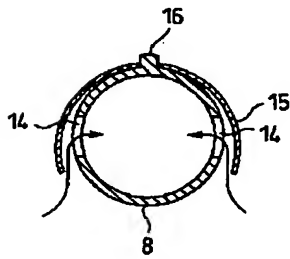
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

